ÇÖZEREK ÖĞRENİN

1.

	X	Y
I. Bileşik	2,8	1,6
II. Bileşik	1,4	3,2

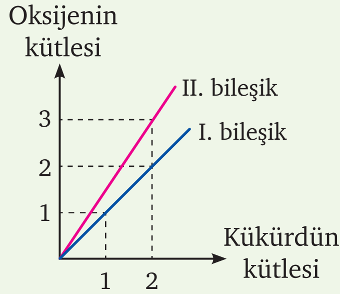
X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşik için birleşen X ve Y miktarları verilmiştir. Bu bileşik çiftleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) XY, XY_2 B) X_2Y, X_2Y_3 C) X_2Y_3, X_3Y_4

D) X_2Y, XY_2 E) X_2Y, XY_3

2. X ve Y elementlerinin oluşturduğu iki ayrı bileşikten I. bileşik kütlece %60 X, II. bileşik kütlece %80 Y elementi içerdiğine göre her iki bileşikte Y elementleri arasındaki katlı oranı bulunuz.

3.



Kükürt ve oksijen elementlerinin oluşturduğu faklı iki bileşikte elementlerin birleşen kütleleri grafikte verilmiştir.

a) Aynı miktar oksijen ile birleşen kükürt miktarları arasındaki katlı oran nedir?

b) 8 gram kükürt içeren I. ve II. bileşiklerin kütlelerini hesaplayınız.

NELER KAZANILDI?

1. Antoine Lavoisier ve çalışmaları ile ilgili

I. Deneylerinde terazi kullanmıştır.
II. Modern kimya döneminin öncülerindendir.
III. Bir bileşiği oluşturan elementlerin kütleleri arasında sabit ve değişmeyen bir oran olduğunu ileri sürmüştür.

yargılarından hangisi ya da hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Sabit Oranlar Kanunu ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Bileşiği oluşturan elementler arasında sabit bir oran olduğuna göre bileşikteki elementlerin kütlece yüzdeleri de sabittir.
B) Bileşiği oluşturan elementler arasındaki birleşme oranı değişecek olursa aynı elementler ile yeni ve farklı bileşikler oluşturulmuş olur.
C) Sabit Oranlar Kanunu iki elementin farklı iki bileşiği için geçerlidir.
D) Joseph Proust tarafından ortaya konmuştur.
E) Bileşiğin miktarı değişse de bileşiği oluşturan elementlerin kütlece birleşme oranı hiçbir zaman değişmez.

3. Aşağıda bazı elementlerin oksijenle yaptıkları bileşikler ve bu bileşiklerdeki kütlece birleşme oranları verilmiştir.

Bileşik	Kütlece Birleşme Oranları
BeO	$\frac{9}{16}$
SO_3	$\frac{2}{3}$
CaO	$\frac{5}{2}$
CO_2	$\frac{3}{8}$
CO	$\frac{3}{4}$

Buna göre birinci elementler eşit kütlede alındığında hangi bileşikteki oksijen kütlesi en fazladır?

A) BeO B) SO_3 C) CaO
D) CO E) CO_2

4. Demir ve oksijenden oluşan bileşiklerden birincisinde $\frac{Fe}{O}$ kütle oranı $\frac{7}{2}$, ikincisinde $\frac{7}{3}$ tür.

I. bileşikten 36 gram oluşturmak için kullanılan demir miktarı II. bileşiği oluşturmak için de kullanılırsa II. bileşikten kaç gram oluşur?

A) 28 B) 30 C) 36 D) 40 E) 46

5. İki element birden fazla bileşik oluşturuyorsa oluşan bu bileşiklerde elementlerden birinin eşit miktarıyla diğerinin değişen miktarları arasında tam sayılarla ifade edilen katlı bir oran vardır. Bu orana Katlı Oranlar Kanunu denir.

Katlı Oranlar Kanunu ile ilgili

I. İki elementin basit formülleri farklı iki bileşiği için geçerlidir.
II. Basit formülleri aynı olan bileşik çifti arasında katlı oran aranmaz.
III. Farklı tür atomlardan oluşan bileşik çiftleri arasında da katlı oran bulunur.

yargılarından hangisi veya hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

6. Katlı Oranlar Kanunu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) N_2O_5 ile N_2O bileşiklerinde oksijen kütleleri sabitken azot kütleleri arasındaki oran $\frac{1}{5}$ tir.
B) FeO ve Fe_2O_3 bileşikleri arasındaki katlı oran $\frac{2}{3}$ veya $\frac{3}{2}$ dir.
C) CH_4 ve C_2H_6 bileşiklerinde karbon kütleleri sabitken hidrojen kütleleri arasındaki oran $\frac{1}{2}$ dir.
D) Katlı Oranlar Kanunu'nu John Dalton bulmuştur.
E) Üç cins element içeren bileşikler arasında katlı oran aranmaz.



ÇÖZEREK ÖĞRENİN

1. 0,5 mol CO_2 molekülü

a) Kaç tane CO_2 molekülü içerir?

b) Kaç tane atom içerir?

c) Kaç gramdır?
(C:12 g/mol, O:16 g/mol, N_A: 6,02x10^{23})

2. 18,06x10^{22} tane CH_4 molekülü kaç moldür?
(N_A: 6,02x10^{23})

3. 2,408x10^{23} tane N atomu içeren NH_3 bileşiği kaç moldür? (N_A: 6,02x10^{23})

4. 3 g karbon içeren C_2H_2 molekülü

a) Kaç moldür?

b) Kaç gramdır?

c) Kaç tane H atomu içerir?
(C:12 g/mol, H:1g/mol, N_A: 6,02x10^{23})

5. 18,06 x 10^{24} atom içeren sodyum bikarbonat ($NaHCO_3$) bileşiği

a) Kaç moldür?

b) Kaç tane oksijen atomu içerir?

c) Kaç gram karbon içerir? (N_A: 6,02x10^{23} ,
H:1 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol,
Na:23 g/mol,)

6. 12,04 x 10^{22} tane atomunun ağırlığı 4,8 g olan X elementinin

a) Atom kütlesini bulunuz.

b) 1 tane X atomunun kütlesini bulunuz.
(N_A: 6,02x10^{23})

NELER KAZANILDI?

1. 6,4 gram oksijen gazı için aşağıdaki soruları cevaplayınız. (O:16 g/mol, N_A: $6,02x10^{23}$)

a) Kaç mol atom içerir?

b) Kaç mol molekül içerir?

c) Kaç tane atom içerir?

ç) Kaç tane molekül içerir?

d) 1 tane oksijen molekülü kaç gramdır?

2. 1 mol $Al_2(SO_4)_3$ bileşiği için aşağıdaki soruları cevaplayınız. (Al:27 g/mol, S:32 g/mol, O:16 g/mol, N_A: $6,02x10^{23}$)

a) Kaç mol Al atomu içerir?

b) Kaç mol S atomu içerir?

c) Kaç mol O atomu içerir?

ç) Toplam kaç tane atom içerir?

d) Kaç gramdır?

e) 1 tane $Al_2(SO_4)_3$ bileşiği kaç gramdır?

3. Toplam 1,4 mol atom içeren C_3H_4 bileşiği için aşağıdaki soruları cevaplayınız.
(C:12 g/mol, H:1 g/mol)

a) Kaç mol C_3H_4 molekülü içerir?

b) Kaç gramdır?

c) Kaç gram C içerir?

ç) Kaç mol H atomu içerir?

4. 0,25 mol C_nH_{2n+2} bileşiğinde 1,5 mol H atomu vardır. Buna göre n sayısı kaçtır?

5. 0,4 mol N_2O içeren kaba kaç gram SO_2 molekülü eklenirse toplam oksijen atomu sayısı $3,01x10^{23}$ olur? (SO_2:64 g/mol, N_A: $6,02x10^{23}$)

6. Aşağıda verilen miktarlardaki Fe atomu kütlelerinin büyüklük sırası hangi seçenekte doğru verilmiştir? (Fe:56 g/mol)

I. 1 tane Fe atomu
II. 1 mol Fe atomu
III. 56 akb Fe atomu

A) III>II>I B) II>III>I C) II>I=III
D) I=II>III E) I>III>II

7. 0,02 mol NX_3 bileşiği 1,42 gram olduğuna göre X elementinin mol kütlesi nedir? (N:14 g/mol)

8. 18,4 gram XO_2 bileşiğinin 5,6 gramı X olduğuna göre, X elementinin atom kütlesi kaçtır?
(O:16 g/mol)

9. 13,2 gram CO_2 bileşiği ile ilgili aşağıda verilen yargılardan hangisi yanlıştır?
(C:12 g/mol, O:16 g/mol, $N_A = 6 \times 10^{23}$ alınız.)

A) 0,3 moldür.
B) $1,8 \times 10^{23}$ tane C atomu içerir.
C) Toplam 0,9 mol atom içerir.
D) 9,6 gram oksijen atomu içerir.
E) 0,1 mol karbon atomu içerir.

10. Eşit sayıda hidrojen atomu içeren

I. CH_4
II. C_2H_4
III. C_3H_8

bileşiklerinin kütleleri hangi seçenekte doğru karşılaştırılmıştır?

A) I=II=III
B) I>II>III
C) II>III>I
D) III>II=I
E) II>I>III

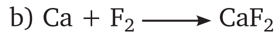
NELER KAZANILDI?

1. Propan(C_3H_8) likit petrol gazının (LPG) bileşenlerinden biridir. Evlerde ısınma ve yemek pişirmede kullanılır. Propan gazının yanması ile ilgili kimyasal tepkimeyi yazarak denkleştiriniz.

2. Güldürücü gaz olarak bilinen diazot monoksit (N_2O), amonyum nitratın (NH_4NO_3) ısı ile bozunmasından elde edilebilir. Oluşan diğer ürün H_2O olduğuna göre tepkimenin denklemini yazarak tepkimeyi denkleştiriniz.

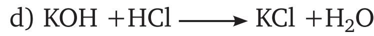
3. Aşağıdaki kimyasal tepkimelerin tepkime türlerini karşılarına yazınız.


a) $CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$


b) $Ca + F_2 \longrightarrow CaF_2$


c) $2FeCl_2 + Cl_2 \longrightarrow 2FeCl_3$


ç) $KClO_3 \longrightarrow KCl + 3/2O_2$


d) $KOH + HCl \longrightarrow KCl + H_2O$

4. $AgNO_3$ ve NaCl'ün sulu çözeltileri karıştırılıyor. Aşağıdaki gösterimlerden hangisi bu karışımı en iyi ifade eder?

I	II	III	IV
Na^+(suda) Cl^-(suda) Ag^+(suda) NO_3^-(suda)	Ag^+(suda) Cl^-(suda) $NaNO_3$(k)	Na^+(suda) NO_3^-(suda) AgCl(k)	AgCl(k) $NaNO_3$(k)

5. $BaCl_2$(suda) + Na_2SO_4(suda) $\longrightarrow$ $BaSO_4$(k) +2NaCl (suda) tepkimesinin net iyon denklemini yazınız.

6. 
I. $X + 2H_2 \longrightarrow Y$


II. $Y + 5O_2 \longrightarrow 3CO_2 + 4H_2O$ denklemlerine göre X ile gösterilen bileşiğin formülü ne olmalıdır?

NELER KAZANILDI?

$2Al(k) + Fe_2O_3(k) \longrightarrow Al_2O_3(k) + 2Fe(s)$ tepkimesi için 27 gram Al kullanılarak 28 gram Fe elde edilmiştir.

Buna göre 1, 2 ve 3. soruya cevap veriniz. (O:16 g/mol, Al:27 g/mol, Fe:56 g/mol)

1. Tepkimenin gerçek verimi nedir?

2. Tepkimenin teorik verimi nedir?

3. Tepkimenin yüzde verimi nedir?

4. P_4O_{10} ve $C_6H_{12}O_6$ bileşiklerinin basit formülünü yazınız.

5. $2NH_3(g) + 3Cl_2(g) \longrightarrow N_2(g) + 6HCl(g)$ tepkimesi 3'er mol NH_3 ve Cl_2 alınarak gerçekleştiriliyor.

Buna göre

I. NH_3 artan maddedir.

II. Cl_2 sınırlayıcı maddedir.

III. Tepkimede 219 gram HCl oluşabilir.

yargılarından hangisi veya hangileri doğrudur? (H:1 g/mol, Cl:35,5 g/mol)

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

6. XY_3 bileşiğinde yer alan X ve Y elementlerinin atom kütleleri bilinmektedir.

Buna göre bileşik ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşılamaz?

A) Elementlerin kütlece oranı

B) Bileşiğin mol kütlesi

C) Atomların birleşme oranı

D) Elementlerin kütlece yüzde bileşimi

E) Molekülün polarlığı

7. Kapalı kapta 6'şar mol CO ve O_2 gazlarının tepkimesinden CO_2 gazı oluşmaktadır.

Aynı koşullarda tepkime sonunda kapta kaç mol gaz bulunur?

A) 3 B) 6 C) 9

D) 12 E) 15

8. $4Fe(k) + 3O_2(g) \longrightarrow 2Fe_2O_3(k)$ **tepkimesi için verilen maddeler ile miktarlarını eşleştiriniz.** (Fe:56 g/mol, O:16 g/mol)

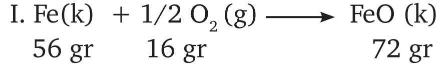
Madde	Miktarı
I. Fe	( ) a) 2 moldür.
II. O_2	( ) b) 224 gramdır.
III. Fe_2O_3	( ) c) NKA 67,2 litredir.
	( ) ç) $24{,}08 \times 10^{23}$ tanedir.
	( ) d) 3 moldür.

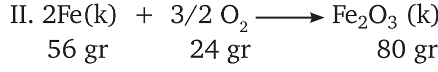
9. Aşağıda verilen ifadeler doğru ise "D", yanlış ise "Y" harfini işaretleyiniz. Yanlış olarak işaretlediğiniz ifadelerin karşısına ifadenin doğrusunu yazınız.

İfadeler	Karar	Yanlışsa Doğrusu
Tepkimede tükenerek tepkimenin durmasına neden olan maddeye sınırlayıcı bileşen denir.	( ) D ( ) Y	
Tepkimeye giren maddelerden en az biri tükenmişse tepkime tam verimle gerçekleşmiştir.	( ) D ( ) Y	
Moleküldeki atomların cinslerini ve gerçek sayılarını gösteren formüle basit (kaba) formül denir.	( ) D ( ) Y	
Gerçekleşen tepkime sonunda elde edilen ürün miktarına teorik verim denir.	( ) D ( ) Y	

ÜNİTEYİ BİTİRİRKEN

Aşağıdaki metinde boş bırakılan yerleri yanda verilen uygun sözcüklerle doldurunuz. Metinle ilgili verilen soruları cevaplayınız.





Verilen tepkimelerin her ikisinde de tepkimeye girenlerin kütleleri toplamı, oluşan ürünlerin kütleleri toplamına eşittir. Bu durum (a)................ .... Kanunu'yla açıklanabilir ve kanun (b)........................... .... tarafından tanımlanmıştır. Her iki tepkimede de tepkimeye giren Fe miktarı ile oksijen miktarı arasında kütlece bir oran vardır. Bu durum da (c)........................ .... Kanunu'yla açıklanır ve (ç)........................... tarafından tanımlanmıştır.

I. tepkimede oluşan FeO bileşiğinde kütlece Fe/O oranı (d)........................., II. tepkimede oluşan Fe_2O_3 bileşiğinde kütlece Fe/O oranı (e)......................'tür.

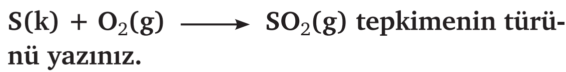
FeO ve Fe_2O_3 bileşiğinde Fe miktarları sabitken I. bileşikteki oksijenin II. bileşikteki oksijene oranı (f)...............................'tür ve bu durum da,(g).......................... .... Kanunu'yla açıklanır ve kanun (h)......................... tarafından tanımlanmıştır.

Verilen tepkimelerin her ikisi de (ı)............................... tepkimesine örnektir. Aynı zamanda bu tepkimelerde küçük kimyasal türler daha büyük kimyasal türlere dönüştüğü için bu tepkimelere (i)............................... tepkimeleri de denir. Büyük kimyasal türlerin küçük kimyasal türlere dönüştüğü tepkimelere ise (j)............................... tepkimeleri denir. Bu tepkime türlerinin dışında asit ve bazların bir araya gelerek tuz ve su oluşturduğu tepkimeler ise (k)...... .... tepkimesi adını alır.

Sulu çözeltilerin birbiri ile tepkimesinde çözünmeyen katının oluştuğu tepkimelere (l)......................... .... tepkimeleri denir. Travertenlerin oluşumu bu tepkimeye örnektir.

- **nötralleşme**
- **yanma**
- **Kütlenin Korunumu**
- **sentez**
- **Proust**
- **2/3**
- **Dalton**
- **7/2**
- **analiz**
- **çözünme-çökelme**
- **7/3**
- **Katlı Oranlar**
- **Sabit Oranlar**
- **Lavoisier**

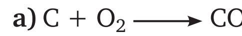
1. Fosil ve kömür yakıtlarının yanması, otomobil egzozlarından çıkan duman ve farklı nedenlerden dolayı yılda yaklaşık 26 milyon ton kükürt dioksit oluşur. Kükürt dioksidin oluştuğu tepkime denklemi aşağıdaki gibidir.



2. Yediğimiz besinler bozunarak veya parçalanarak büyümeyi ve vücut fonksiyonları için gerekli enerjiyi sağlar. Bu olay sırasında glikoz ($C_6H_{12}O_6$) yanarak CO_2 ve H_2O oluşturur.

Tepkime denklemini yazarak denkleştiriniz.

3. Aşağıdaki tepkimeleri denkleştiriniz.









4. Al_4C_3 + H_2O ⟶ $Al(OH)_3$ + CH_4 **tepkimesi denkleştirildiğinde suyun katsayısı kaç olur?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

5. FeS_2 + O_2 ⟶ Fe_2O_3 + SO_2 **tepkimesi denkleştirildiğinde SO_2'in katsayısı kaç olur?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

6. İki veya daha fazla kimyasal türün tepkimeye girerek bileşik oluşturmasına sentez (oluşum) tepkimesi denir.

Aşağıdakilerden hangisi sentez tepkimesine örnektir?

A) $CaCO_3 + 2HCI \longrightarrow CaCI_2 + CO_2 + H_2O$

B) $2NH_3 \longrightarrow N_2 + 3H_2$

C) $Cu + S \longrightarrow CuS$

D) $Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$

E) $2NaI + Br_2 \longrightarrow 2NaBr + I_2$

7. Kimyasal tepkimeler için

I. Atom sayısı ve türü korunur.

II. Toplam yük ve toplam elektron sayısı korunur.

III. Mol sayısı korunur.

yargılarından hangisi veya hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II, ve III

8. $CaO + 3C \longrightarrow X + CO$



$X + 2H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + Y$

Tepkimelerine göre Y bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) C_2H_4 B) C_2H_2 C) C_3H_8

D) CH_4 E) C_2H_6

9. 0,25 mol N_2O_3'te

a) .... mol N atomu vardır.

b) .... mol O atomu vardır.

c) .... mol atom vardır.

10. 1,2 mol H_3PO_4'te

a) .... mol H atomu vardır.

b) .... mol P atomu vardır.

c) .... mol O atomu vardır.

ç) .... mol atom vardır.

11. Yapısında 0,6 mol C atomu içeren C_2H_4 bileşiği

a) .... mol C_2H_4'dir.

b) .... mol H atomu içerir.

c) .... mol atom içerir.

12. Yapısında 1 mol azot atomu içeren NH_4NO_3 bileşiği

a) .... mol H atomu içerir.

b) .... mol O atomu içerir.

c) .... mol atom içerir.

13. Yapısında $3{,}01x10^{23}$ tane H atomu içeren H_2O_2 bileşiği ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız. ($N_{A:}$ $6{,}02x10^{23}$)

a) Kaç mol H atomu vardır?

b) H_2O_2 bileşiği kaç moldür?

c) Kaç mol O atomu vardır?

ç) Kaç tane O atomu içerir?

d) Kaç tane H_2O_2 molekülü içerir?

14. Yapısında $6{,}02x10^{23}$ tane atom içeren P_2O_3 bileşiği ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Kaç moldür?

b) Kaç tane molekülden meydana gelmiştir?

c) Kaç tane P atomu vardır?

ç) Kaç mol P atomu vardır?

d) Kaç tane O atomu vardır?

e) Kaç gram O atomu vardır?

(O:16 g/mol)

15. 10,8 gram Al yeterince oksijen ile tepkimeye girince kaç mol Al_2O_3 oluşur? (Al:27 g/mol)

16. 11,2 gram N_2 ile 0,6 mol H_2'den en çok kaç gram NH_3 elde edilebilir? (H:1 g/mol, N:14 g/mol)

17. 0,4 mol Ag ile Mg karışımı yeterince HCl ile tepkimeye girince NKA 3,36 L H_2 gazı oluşuyor.

Karışımda kaç gram Ag bulunur? [Mg:24, Ag: 108 g/mol (Ag metali HCl ile tepkimeye girmemektedir.)]

18. CH_4 ve C_2H_4 gazları karışımının 2 molü tamamen yandığında 3,2 mol CO_2 gazı oluştuğuna göre karışımdaki C_2H_4 kaç moldür?
(H:1 g/mol, C:12 g/mol)

19. $CaCO_3(k) \longrightarrow CaO(k) + CO_2(g)$ tepkimesine göre 50 gramlık saf olmayan $CaCO_3$ açık bir kapta tamamen bozununca kapta kalan katı kütlesi 34,16 gram olmaktadır.

Buna göre $CaCO_3$ örneği % kaç saflıktadır? (Ca:40 g/mol, C:12 g/mol, O:16 g/mol)

A) 72 B) 44 C) 36 D) 28 E) 64

20. $2Cu(k) + 1/2O_2(g) \longrightarrow Cu_2O(k)$ tepkimesine göre belli miktar Cu metali ile O_2'nin tepkimeye girmesi sonucu Cu_2O katısı elde ediliyor. Cu elementinin Cu_2O bileşiğine dönüşmesi sırasında kütlesi 4 gram artıyor.

Başlangıçta Cu kütlesi kaç gramdır?
(Cu:64 g/mol, O:16 g/mol)

A) 44 B) 25 C) 80 D) 32 E) 68

21. $2O_3(g) \longrightarrow 3O_2(g)$ tepkimesine göre 25 litre O_3 gazının kısmen O_2 gazına dönüşmesi sonucunda toplam gaz hacmi, aynı şartlarda 30 litre oluyor.

Buna göre O_3 gazının % kaçı O_2 gazına dönüşmüştür?

A) 10 B) 90 C) 40 D) 20 E) 60

22. $N_2(g) + 3H_2(g) \longrightarrow 2NH_3(g)$ tepkimesine göre toplam hacimdeki azalma 4,8 litre olmaktadır.

Başlangıçta N_2 ve H_2'den eşit hacimde alındığına göre aşağıdaki ifadelerden hangisi veya hangileri doğru olur?

I. Tepkimede 2,4 L N_2 harcanır.
II. Tepkimede 7,2 L H_2 harcanır.
III. Tepkimede 4,8 L NH_3 oluşur.

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

23. $XO_2 + Y(OH)_2 \longrightarrow YXO_3 + H_2O$ tepkimesinde 6,4 gram XO_2 ile 7,4 gram $Y(OH)_2$ artansız tepkimeye girmekte ve 12 gram YXO_3 oluşmaktadır.

X ve Y'nin atom kütleleri hangi seçenekte doğru verilmiştir? (H:1 g/mol, O:16 g/mol)

	X	Y
A)	64	12
B)	32	40
C)	12	74
D)	40	32
E)	12	64

24. $2CO(g) + O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g)$ tepkimesi ile ilgili

I. Tepkime homojendir.
II. Tepkime süresince kaptaki atom sayısı azalır.
III. Eşit mollerde CO ve O_2 alınırsa O_2 gazının %50'si artar.

ifadelerden hangisi veya hangileri doğru olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

25. $N_2(g) + 2O_2(g) \longrightarrow 2NO_2(g)$

tepkimesine göre 20 litre N_2 ve 30 litre O_2'den en fazla kaç litre NO_2 gazı elde edilir?

A) 40 B) 30 C) 25 D) 20 E) 15

26. $2X + Y_2O_3 \longrightarrow X_2O_3 + 2Y$ tepkimesine göre; 5,4 gram X ile 16 gram Y_2O_3 tepkimeye girmekte ve 10,2 gram X_2O_3 oluşmaktadır.

X ve Y'nin atom kütleleri hangi seçenekte doğru verilmiştir? (O:16 g/mol)

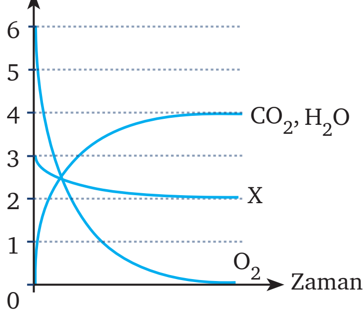
	X	Y
A)	56	52
B)	27	52
C)	27	56
D)	56	27
E)	52	27

27. 3 gram magnezyum ile 20 gram brom tepkimeye girerek $MgBr_2$ oluşturmaktadır.

50 gram magnezyum ve brom karışımı tepkimeye girince 4 gram magnezyum arttığına göre karışımdaki bromun kütlesi nedir?

A) 46 B) 23 C) 40 D) 20 E) 10

28.



Sabit hacimli kapalı bir kapta X maddesi ile O_2 gazının tekimeye girmesi sonucu oluşan H_2O ve CO_2'in mol sayılarının değişimi grafikte verilmiştir.

Buna göre X maddesinin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

A) C_4H_8 B) C_3H_8 C) $C_3H_8O_2$ D) $C_4H_8O_2$ E) C_4H_8O

29. Eşit kütledeki magnezyum ve oksijen elementlerinden MgO bileşiği elde edilirken 4 gram oksijen artmaktadır.

Buna göre başlangıçtaki Mg kütlesi kaç gramdır? (Mg:24 g/mol, O:16 g/mol)

A) 6 B) 12 C) 24 D) 36 E) 48

30. Eşit kütlelerde C ve H_2 alınarak 84 gram C_2H_4 bileşiği elde ediliyor.

Buna göre

I. Başlangıçta her ikisinden de 42 gram alınmıştır.
II. Karbondan 12 gram artar.
III. Hidrojenden 60 gram artar.

yargılarından hangisi ya da hangileri doğrudur? (C:12 g/mol, H:1 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

31. SO_3 bileşiği kütlece %40 S atomu içermektedir.

Buna göre SO_2 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme $\left(\frac{m_S}{m_O}\right)$ oranı nedir?

A) 1 B) 1/2 C) 3/2 D) 2/3 E) 2

32. 22 gram N_2O bileşiğinde 14 gram N_2 vardır

Buna göre 42 gram N_2'un yeterli miktardaki O_2 ile birleşmesinden kaç gram NO_2 bileşiği oluşur?

A) 48 B) 84 C) 96 D) 138 E) 196

33. 36 gram Mg ile 36 gram N_2'un reaksiyonundan Mg_3N_2 bileşiği oluşurken 22 gram N_2 artıyor.

Bu bileşikteki elementlerin kütlece birleşme $\left(\frac{m_{Mg}}{m_N}\right)$ oranı nedir?

A) $\frac{7}{18}$ B) $\frac{18}{7}$ C) $\frac{15}{2}$ D) $\frac{2}{15}$ E) $\frac{3}{2}$

34. XO bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme $\left(\frac{m_X}{m_O}\right)$ oranı $\frac{5}{2}$ dir.

X'in atom kütlesi aşağıdakilerden hangisidir? (O:16 g/mol)

A) 12 B) 20 C) 36 D) 40 E) 48

35. Endüstride asetilen (C_2H_2);

$CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$ reaksiyonu ile elde ediliyor. 20 gram CaC_2 ile 9 gram H_2O tepkimesinden 18,5 gram $Ca(OH)_2$ oluşurken 4 gram CaC_2 artıyor.

Buna göre kaç gram C_2H_2 oluşmuştur?

A) 3 B) 3,5 C) 4,5 D) 6,5 E) 13

36. X_2Y_3 bileşiğinde kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7}{6}$ dır. X ve Y elementlerinin oluşturduğu diğer bileşikte kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7}{4}$ tür.

Buna göre, ikinci bileşiğin formülünü bulunuz?

A) XY B) X_2Y C) X_4Y_3

D) XY_3 E) X_2Y_5

37. Aşağıda verilen tepkimelerden hangisi ya da hangileri çözünme-çökelme tepkimesidir?

I. $NH_3(g) + HCl(g) \longrightarrow NH_4Cl(k)$

II. $2KI(suda) + Pb(NO_3)_2(suda) \longrightarrow PbI_2(k) + 2KNO_3(suda)$

III. $4Fe(k) + 3O_2(g) \longrightarrow 2Fe_2O_3(k)$

IV. $Zn(k) + CuSO_4(suda) \longrightarrow ZnSO_4(suda) + Cu(k)$

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) III ve IV E) II ve III

38. Aşağıdaki tepkimelerin hangisi nötralleşme tepkimesidir?

A) $NH_3(g) + HCl(g) \longrightarrow NH_4Cl(k)$

B) $CH_4(g) + 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(s)$ + ısı

C) $2NO(g) + O_2(g)$ + ısı $\longrightarrow 2NO_2(g)$

D) $H_2SO_4(suda) + Ca(OH)_2(suda) \longrightarrow CaSO_4(suda) + 2H_2O(s)$

E) $2H_2O(s)$ + elektrik enerjisi $\longrightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$

39. $H_2SO_4(suda) + Mg(OH)_2(suda) \longrightarrow Y(suda) + 2H_2O(s)$

$HCl(suda) + KOH(suda) \longrightarrow X(suda) + H_2O(s)$

Yukarıda verilen tepkimelerle ilgili

I. Çözünme tepkimeleridir.

II. X ve Y tuzdur.

III. HCl ve H_2SO_4 asittir.

yargılarından hangisi ya da hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

40 ve 41. soruları aşağıdaki metne ve ilgili tabloya göre cevaplayınız.

Maddelerin oksijen gazı ile tepkimeye girmesine yanma denir. Yanma, hızlı yanma veya yavaş yanma şeklinde gerçekleşebilir. Hızlı yanma çok hızlı bir şekilde gerçekleşir ve hızlı yanmada alev oluşur, yavaş yanma ise hızlı yanmaya göre daha uzun bir süreçte gerçekleşir ve hızlı yanmanın aksine alev oluşmaz.

Onur yanma olayını gözlemlemek için Mg metalinden 12, 24 ve 36 gram alıyor ve her parçayı ayrı ayrı kapalı kaplarda yakıyor. Elde ettiği beyaz tozu tartarak aşağıdaki sonuçları elde ediyor.

Başlangıçta alınan Mg kütlesi (g)	Yanma sonrası kütle (g)	Kütledeki artış (g)
12	20	8
24	40	16
36	60	24

40. Tablodaki verilerden yararlanarak Mg ve O_2 elementlerinin kütlece birleşme grafiğini çizerek Mg ile O_2'in kütlece birleşme oranını bulunuz.

41. Onur yukarıdaki deneyi gerçekleştirirken iki faktöre çok dikkat ediyor. Bu faktörler aşağıda belirtilmiştir.

I. Üç farklı kütlede Mg metali alınıyor,

II. Aynı ortamda aynı deney gerçekleştiriliyor.

Deneyin sonunda Onur kimyanın temel kanunlarından hangilerini ispatlayabilir? "Evet" ya da "Hayır" cevabını işaretleyiniz.

Temel Kanun	Evet	Hayır
Kütlenin Korunumu Kanunu		
Sabit Oranlar Kanunu		
Katlı Oranlar Kanunu		

42 ve 43. soruları aşağıdaki metne ve ilgili tabloya göre cevaplayınız.

Sude ise yanmayı gözlemlemek için 12, 24 ve 48 gram karbon örneklerini alıyor oksijence fakir ve zengin iki ortamda kapalı kaplarda bu örnekleri farklı sürelerde yakıyor. Elde ettiği verileri iki ayrı tablo hâlinde kaydediyor.

I. Bileşik

Başlangıçta alınan C kütlesi (g)	Yanma sonrası kütle	Kütledeki artış
12	28	16
24	56	32
48	112	64

II. Bileşik

Başlangıçta alınan C kütlesi (g)	Yanma sonrası kütle	Kütledeki artış
12	44	32
24	88	64
48	176	128

42. Tablolardaki verilerden yararlanarak C ve O_2'in kütlece birleşme grafiğini çizerek aynı miktardaki karbon ile birleşen oksijen kütleleri arasındaki oranı bulunuz.

43. Sude, deneyi gerçekleştirirken iki faktöre çok dikkat ediyor. Bu faktörler aşağıda belirtilmiştir.

I. Üç farklı kütlede C örneği alınıyor,

II. Aynı ortamda aynı deney gerçekleştiriliyor.

Deneyin sonunda Sude, kimyanın temel kanunlarından hangilerini ispatlayabilir? "Evet" ya da "Hayır" cevabını işaretleyiniz.

Temel Kanun	Evet	Hayır
Kütlenin Korunumu Kanunu		
Sabit Oranlar Kanunu		
Katlı Oranlar Kanunu		

CEVAP ANAHTARI

1. ÜNİTE

(ÇÖZEREK ÖĞRENİN)

s. 22/1. C, 2. E, 3. C, s. 24 5/2, s. 25 m_{Cu}/m_O: 4/1, m_P/m_O: 31/40, m_H/m_S: 1/16, m_{Ca}/m_O: 5/2, s. 25 a) 3/2, b) 12 g, s. 28 3/2, s. 28 MnO_2-Mn_2O_7 (4/7 ; 7/4), PCl_3-PCl_5 (3/5 ; 5/3), H_2O-H_2O_2 (1/2 ; 2/1), C_2H_2-C_4H_8 (1/2 ; 2/1), s 29 I, II, s 31/1. D, 2. 1/6, 3. a) 3/2, b) I. bileşik 16 g, II. bileşik 20 g, s 36 2 mol, 1 mol, 4 mol/$12{,}04x10^{23}$ tane, $6{,}02x10^{23}$ tane, $24{,}08x10^{23}$ tane, s 38 $28/6{,}02x10^{23}$ g, s 40 E, s 40 a) 32, b) 32 g, c) 32 g, ç) $32/6{,}02x10^{23}$ g, d) 32 akb, s. 42/1. SO_3: 80 g/mol, $MgBr_2$: 184 g/mol, CS_2: 76 g/mol, CH_3COOH: 60 g/mol, HNO_3: 63 g/mol, $CaCO_3$: 100 g/mol, $Al_2(SO_4)_3$: 342 g/mol, 2. H_2SO_4: 98 g/mol, $Ca(NO_3)_2$: 164 g/mol, NaOH: 40 g/mol, 3. NH_4NO_3: 80 g/mol, MgF_2: 62 g/mol, Fe_2O_3: 160 g/mol, $Al(OH)_3$: 78 g/mol, s 44/1. 36 g, 2. 40 g, 3. 0,2 mol, 4. 74,5 g, s 47/1. a) $3{,}01x10^{23}$ tane, b) $1{,}5x6{,}02x10^{23}$ tane, c) 22 g, 2. 0,3 mol, 3. 0,4 mol, 4. a) 0,125 mol, b) 3,25 g, c) $0{,}25x6{,}02x10^{23}$ tane, 5. a) 5 mol, b) $15x6{,}02x10^{23}$ tane, c) 60 g, 6. a) 24 g/mol, b) $24/6{,}02x10^{23}$ g, s. 55/1. a) $C_2H_5OH + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O$, b) $2NH_3 + 3/2O_2 \longrightarrow N_2 + 3H_2O$, 2. C, s 58 a) I, II, III, IV, b) I, II, s. 59/1. analiz, 2. sentez, 3. analiz, 4. sentez, 5. analiz, 6. yanma, s. 62 $AgNO_3(aq) + KI(aq) \longrightarrow AgI(k) + KNO_3(aq)$ / $Ag^+(aq) + I^-(aq) \longrightarrow AgI(k)$, s. 63/1. a) analiz, b) yanma, sentez, c) sentez, ç) analiz, d) nötralleşme, e) çözünme-çökelme, 2. a) $2KCl(k) + 3O_2(g) \longrightarrow 2KClO_3(k)$, yanma, sentez, b) $BaCl_2(aq) + Na_2SO_4(aq) \longrightarrow BaSO_4(k) + 2NaCl(aq)$, çözünme-çökelme tepkimesi, s 71. a) $1{,}204x10^{23}$ tane, b) 0,6 mol, c) 26,7 g, s 74 9 mol, s 75 56 g/mol, s 76 C_3H_8, s. 80/1. 10 L CO_2 gazı oluşur/2 L O_2 gazı artar 2. 4,8 g O_2, s. 82/1. 2 mol, 2. %20

(NELER KAZANILDI?)

s. 32/1. D, 2. C, 3. E, 4. D, 5. C, 6. C, s. 48/1. a) 0,4 mol, b) 0,2 mol, c) $0{,}4x\ 6{,}02x10^{23}$ tane, ç) $0{,}2x6{,}02x10^{23}$ tane, d) $32/6{,}02x10^{23}$ g, 2. a) 2 mol, b) 3 mol, c) 12 mol, ç) $17x6{,}02x10^{23}$ tane, d) 342 g, e) $342/6{,}02x10^{23}$ g, 3. a) 0,2 mol, b) 8 g, c) 7,2 g, ç) 0,8 mol, 4. 2, 5. 3,2 g, 6. II>I=III, 7. 19 g/mol, 8. 14 g/mol, 9. E, 10. C, s. 66/1. $C_3H_8 + 5O_2 \longrightarrow 3CO_2 + 4H_2O$, 2. $NH_4NO_3 \xrightarrow{ısı} N_2O + 2H_2O$, 3. a) analiz, b) sentez, c) sentez, ç) analiz, d) nötralleşme, 4. III, 5. $Ba^{2+}(aq) + SO_4^{2-}(aq) \longrightarrow BaSO_4(k)$, 6. C_3H_4, s. 83/1. 28 g, 2. 56 g, 3. %50, 4. P_2O_5 / CH_2O, 5. E, 6. E, 7. C, 8. I. (b), (ç) / II. (c), (d) / III. (a), 9. D, D, Y (gerçek veya molekül formülü), Y (gerçek verim)

(ÜNİTEYİ BİTİRİRKEN)

BOŞLUK DOLDURMA: (a) Kütlenin Korunumu, (b) Lavoisier, (c) Sabit Oranlar, (ç) Proust, (d) 7/2, (e) 7/3, (f) 2/3, (g) Katlı Oranlar, (h) Dalton, (ı) yanma, (i) sentez, (j) analiz, (k) nötralleşme, (l) çözünme-çökelme

1. Sentez ve yanma tepkimesi, 2. $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O$, 3. a) $2C+O_2 \longrightarrow 2CO$, b) $H_2 + Br_2 \longrightarrow 2HBr$, c) $3KOH + H_3PO_4 \longrightarrow K_3PO_4 + 3H_2O$, ç) $CH_4 + 4Cl_2 \longrightarrow CCl_4 + 4HCl$, 4. E, 5. B, 6. C, 7. D, 8. B, 9. a) 0,5 b) 0,75 c) 1,25 10. a) 3,6 b) 1,2 c) 4,8 ç) 9,6 11. a) 0,3 b) 1,2 c) 1,8 12. a) 2, b) 1,5 c) 4,5 13. a) 0,5 b) 0,25 c) 0,5 ç) $3{,}01x10^{23}$ d) $1{,}505x10^{23}$ 14. a) 0,2 b) $12{,}04x10^{22}$ c) $24{,}08x10^{22}$ ç) 0,4 d) $36{,}12x10^{22}$ e) 9,6 15. 0,2 mol, 16. 6,8 g, 17. 27, 18. 1,2 mol, 19. A, 20. D, 21. C, 22. E, 23. B, 24. E, 25. B, 26. C, 27. C, 28. A, 29. B, 30. C, 31. A, 32. D, 33. B, 34. D, 35. D, 36. A, 37. B, 38. D, 39. E, 40. 3/2, 41. evet, evet, hayır
42. 1. m_o/2. m_o=1/2, 43. evet, evet, evet